

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS X PADA MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI BERDASARKAN TEORI POLYA

Shella Debora Fatrisia¹, Benidiktus Tanujaya², Irfan Irnandi³, Jeinne Mumu⁴, Maryo Sopater Istia⁵
Universitas Papua^{1,2,3,4,5}
shelladebora14@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Advent Manokwari pada materi barisan dan deret geometri berdasarkan teori Polya. Metode yang digunakan adalah pendekatan *mixed method* dengan subjek penelitian berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori tinggi sebesar 20%, sedang 53,33%, dan rendah 26,67%. Model regresi terbaik yang diperoleh yaitu $\hat{Y} = -32,914 + 35,797X_1 + 75,199X_2 - 60,017X_4 + \varepsilon$ dengan koefisien determinasi sebesar 46,9%. Simpulan, kemampuan memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret geometri, sehingga pembelajaran matematika perlu lebih menekankan pengembangan kemampuan memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan berpikir sistematis.

Kata kunci: Barisan dan Deret Geometri, Kemampuan Pemecahan Masalah, Metode *Backward*, Teori Polya

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of the mathematical problem-solving abilities of 10th-grade students at Advent High School in Manokwari on the topic of geometric sequences and series based on Polya's theory. The method used was a mixed-methods approach with a sample of 30 students. Data were collected through written tests and interviews. The results showed that students' problem-solving skills fell into the high category (20%), the moderate category (53.33%), and the low category (26.67%). The best regression model obtained was $\hat{Y} = -32.914 + 35.797X_1 + 75.199X_2 - 60.017X_4 + \varepsilon$, with a coefficient of determination of 46.9%. In conclusion, the ability to understand problems and formulate solution plans are the factors that most influence students' success in solving geometric sequences and series problems; therefore, mathematics instruction needs to place greater emphasis on developing students' ability to understand problems, design solution strategies, and think systematically.

Keywords: *Geometric Sequences and Series, Problem-Solving Skills, Backward Method, Polya's Theory*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana penting dalam mengembangkan potensi siswa melalui proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing (Refanda & Dzarna, 2023). Pada jenjang SMA, pembelajaran diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya melalui pembelajaran matematika yang berfungsi melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis (Nirmalasari et al., 2024; Noor & Abadi, 2022). Salah satu kemampuan yang menjadi tujuan utama pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu kemampuan memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep matematika (Anita & Budiman, 2023).

Polya (Khasanah et al., 2021) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Kemampuan pemecahan masalah matematis masih menjadi tantangan bagi banyak siswa, terutama dalam menyelesaikan soal cerita dan permasalahan kontekstual pada materi barisan dan deret (Isnaini et al., 2026; Permata & Ardiyanti, 2025; T.L. Situmorang et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap nilai akhir pada materi barisan dan deret geometri menggunakan *regresi linier berganda* metode *backward*, serta mendeskripsikan secara mendalam proses pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Polya pada kategori kemampuan tinggi, sedang,

dan rendah pada materi barisan dan deret geometri.

Penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengkombinasikan analisis kualitatif berdasarkan teori Polya dan analisis kuantitatif menggunakan *regresi linier berganda* metode *backward* untuk mengidentifikasi indikator kemampuan pemecahan masalah yang paling berpengaruh terhadap nilai akhir siswa pada materi barisan dan deret geometri.

Penelitian ini penting untuk bahan evaluasi bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif, tidak hanya berorientasi pada penggunaan rumus dan hafalan prosedural, tetapi juga menekankan pada kemampuan memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, serta membangun pola berpikir kritis siswa secara lebih sistematis.

METODE PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini yaitu 30 siswa kelas X SMA Advent Manokwari. Teknik purposive sampling merupakan teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method*) dengan desain *sequential exploratory* diawali dengan pengumpulan data kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kualitatif untuk membantu menjelaskan dan menguraikan hasil yang diperoleh oleh data kuantitatif, sehingga hasil penelitian model penelitian ini bersifat *explanatory* atau menjelaskan suatu gambaran umum.

HASIL PENELITIAN

Hasil pengumpulan data, subjek diberikan sebuah tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah

matematis. Hasil dari data tes tersebut terlihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Data Tes Penilaian

No	Data	Hasil Nilai
1	Rata-rata	41,65
2	St Dev	29,73
3	Nilai Terendah	10
4	Nilai Tertinggi	100
5	Rata-rata – St Dev	11,92
6	Rata-rata + St Dev	71,38

Berdasarkan hasil data tes pada tabel 1, diklasifikasikan ke dalam kategori dengan rumus yang telah ditentukan. Paparan data hasil yang telah dikategorikan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.
Klasifikasi Hasil Tes Berdasarkan Kategori

Kategori	Interval Nilai	Persentase
Tinggi	$x \geq 71,38$	20%
Sedang	$11,92 < x < 71,38$	53,33%
Rendah	$x \leq 11,92$	26,67%
Jumlah		100%

Tabel 3.
Uji Normalitas Residual

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statis tic	df	Sig.	Statis tic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.119	30	.200	.964	30	.387

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, hasil uji normalitas residual ditunjukkan oleh nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 dan nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar 0,387, yang keduanya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Karena nilai signifikansi melebihi 0,05, maka tidak terdapat alasan untuk menolak hipotesis bahwa residual

Hasil kategori tersebut, ditentukan 6 orang siswa untuk dijadikan subjek penelitian dengan teknik purposive sampling sesuai dengan hasil tes yang didapat oleh siswa. Kemudian tiap-tiap kategori dipilih 2 orang siswa dari kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Uji Asumsi Klasik

Sebelum dilakukan pemilihan model regresi terbaik menggunakan metode backward, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi syarat statistik dan layak digunakan dalam penelitian. Uji asumsi klasik yang dilakukan meliputi uji normalitas residual, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan linearitas.

Uji Normalitas Residual

Uji normalitas residual dilakukan untuk mengetahui apakah data residual pada model regresi berdistribusi normal atau tidak.

berdistribusi normal. Residual dalam penelitian ini memenuhi asumsi normalitas, sehingga dapat digunakan dalam analisis statistik berikutnya.

Uji Multikolinearitas

Berdasarkan Tabel 4 dibawah ini, seluruh variabel independen memiliki nilai tolerance lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF lebih kecil dari 10. Hal ini

menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang terlalu tinggi antarvariabel independen, sehingga model regresi tidak mengalami multikolinearitas. Dengan demikian, asumsi multikolinearitas telah terpenuhi.

Tabel 4.
Uji Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VF
Memahami Masalah	.468	2.135
Menyusun Rencana Penyelesaian	.267	3.747
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	.246	4.069
Memeriksa Kembali Hasil	.319	3.131

Uji Heteroskedastisitas

Uji Linearitas

Tabel 6.
Uji Linearitas

Variabel	Deviation from Linearity (Sig.)	Kriteria	Keterangan
Memahami Masalah (X_1) terhadap Nilai Akhir Siswa (Y)	0,292	> 0,05	Linier
Menyusun Rencana Penyelesaian (X_2) terhadap Nilai Akhir Siswa (Y)	0,037	> 0,05	Tidak Linier
Melaksanakan Rencana Penyelesaian (X_3) terhadap Nilai Akhir Siswa (Y)	0,018	> 0,05	Tidak Linier
Memeriksa Kembali Hasil (X_4) terhadap Nilai Akhir Siswa (Y)	0,018	> 0,05	Tidak Linier

Berdasarkan Tabel 6, hanya variabel memahami masalah (X_1) yang memiliki hubungan linear dengan nilai akhir siswa (Y) karena nilai signifikansi *deviation from linearity* sebesar 0,292 (>0,05). Sementara itu, variabel

Tabel 5.
Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Sig.
Memahami Masalah	.070
Menyusun Rencana Penyelesaian	.294
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	.217
Memeriksa Kembali Hasil	.048

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual pada model regresi. Berdasarkan Tabel 5, variabel Memahami Masalah, Menyusun Rencana Penyelesaian, dan Melaksanakan Rencana Penyelesaian memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga tidak mengalami heteroskedastisitas. Namun, variabel Memeriksa Kembali Hasil memiliki nilai signifikansi sebesar 0,048 (< 0,05), yang mengindikasikan adanya heteroskedastisitas ringan.

menyusun rencana penyelesaian (X_2), melaksanakan rencana penyelesaian (X_3), dan memeriksa kembali hasil (X_4) memiliki nilai signifikansi masing-masing 0,037; 0,018; dan 0,018 (<0,05), sehingga hubungan ketiga

variabel tersebut dengan nilai akhir siswa tidak bersifat linear.

Untuk *regresi linier* berganda persamaan diperoleh dengan mengeliminasi persamaan-persamaan metode kuadrat terkecil. Uji keberartian

regresi dilakukan untuk mengetahui berarti atau tidaknya tiap koefisien, maka uji keberartian regresi berganda diperlihatkan pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7.
Analisis Variansi Y dengan X_1, X_2, X_3 dan X_4

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	1294744.423	4	323686.106	7.234
Residual	1118629.077	25	44745.163	
Total	2413373.500	29		

Berdasarkan hasil uji simultan (Uji F), diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 7,234 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,76, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel kemampuan pemecahan masalah matematis berpengaruh signifikan terhadap nilai akhir siswa. Artinya, semakin baik kemampuan siswa pada keempat indikator tersebut, maka cenderung semakin tinggi pula nilai akhir yang diperoleh siswa.

Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan pada setiap tahap pemecahan masalah perlu menjadi perhatian dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan nilai akhir siswa secara optimal.

Tabel 8.
Koefisien Regresi Berganda Y dengan X_1, X_2, X_3 dan X_4

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-85.291	90.955		-.938	.357
Memahami Masalah	39.297	15.137	.517	2.596	.016
Menyusun Rencana Penyelesaian	58.132	34.833	.440	1.669	.108
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	28.189	34.305	.226	.822	.419

Memeriksa Kembali hasil	-77.394	36.243	-.515	-2.135	.043
-------------------------	---------	--------	-------	--------	------

$$\hat{Y} = -85.291 + 39.297X_1 + 58.132X_2 + 28.189X_3 - 77.394X_4$$

Berdasarkan Tabel 8, hasil regresi berganda menunjukkan bahwa variabel Memahami Masalah dan Memeriksa Kembali Hasil berpengaruh signifikan terhadap variabel Y karena memiliki nilai signifikansi masing-masing 0,016 dan 0,043 ($< 0,05$). Variabel Memahami Masalah berpengaruh positif, yang berarti semakin baik kemampuan memahami masalah maka nilai Y cenderung meningkat. Sebaliknya, variabel Memeriksa Kembali Hasil berpengaruh negatif terhadap Y.

Sementara itu, variabel Menyusun Rencana Penyelesaian (0,108) dan Melaksanakan Rencana Penyelesaian (0,419) tidak berpengaruh signifikan karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, faktor yang paling berkontribusi terhadap perubahan Y dalam model ini adalah kemampuan memahami masalah dan memeriksa kembali hasil.

Uji keberartian regresi berganda antara Y dan X_1, X_2 , dan X_4 dapat diperoleh dengan menggunakan analisis variansi antara Y dan X_1, X_2 , dan X_4 diperlihatkan pada Tabel 9 :

Tabel 9.
Analisis Variansi Y dengan X_1, X_2 , dan X_4

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	1264530.646	3	421510.215	9.539
Residual	1148842.854	26	44186.264	
Total	2413373.500	29		

Dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 9,539 dan F_{tabel} sebesar 2,76 sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian, H_0 ditolak yang berarti regresi antara Y dengan X_1, X_2 , dan X_4 adalah signifikan.

Tabel 10.
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.724 ^a	.524	.469

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,469 berarti ketiga variabel tersebut mampu menjelaskan 46,9% variasi nilai akhir siswa, sedangkan 53,1% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Dengan demikian, model regresi yang digunakan cukup baik dalam menjelaskan pengaruh ketiga indikator pemecahan masalah terhadap nilai akhir siswa.

Tabel 11.
Koefisien Regresi Berganda Y dengan $X_1, X_2,$ dan X_4

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	<i>t</i>	Sig
	B	Std.Error	Beta		
(Constant)	-32.914	64.478		-.510	.614
Memahami Masalah	35.797	14.435	.471	2.480	.020
Menyusun Rencana Penyelesaian	75.199	27.789	.569	2.706	.012
Memeriksa Kembali hasil	-60.017	29.250	-.399	-2.052	.050

Dengan taraf signifikan 0,05 dan nilai t_{tabel} sebesar 2,056, diperoleh nilai t_{hitung} untuk variabel memahami masalah sebesar 2,480 dan variabel menyusun rencana penyelesaian sebesar 2,706, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap nilai akhir siswa. Sedangkan variabel memeriksa kembali hasil memiliki nilai t_{hitung} sebesar -2,052 yang mendekati nilai t_{tabel} , sehingga pengaruhnya berada pada batas signifikan. Dari nilai masing-masing koefisien yang diperoleh dibentuk persamaan seperti berikut:

$$\hat{Y} = -32.914 + 35.797X_1 + 75.199X_2 - 60.017X_4$$

Berdasarkan model regresi kedua pada tabel 11 dipilih sebagai model terbaik karena menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian cenderung meningkatkan nilai akhir siswa. Secara keseluruhan, model ini dipilih sebagai model terbaik karena sebagian besar variabel berpengaruh signifikan dan mampu menjelaskan pengaruh kemampuan

pemecahan masalah terhadap nilai akhir siswa dengan cukup baik.

Tabel 12.
Proses Backward Elimination Model Regresi

Model	Variabel Independen	Sig. Terbesar	Keputusan
Model 1	X_1, X_2, X_3, X_4	$X_3 = 0,419$	X_3 dieliminasi
Model 2	X_1, X_2, X_4	Seluruh variabel independen	Model final

Berdasarkan proses backward elimination pada Tabel 12, variabel melaksanakan rencana penyelesaian (X_3) memiliki nilai signifikansi terbesar yaitu $0,419 > 0,05$ sehingga variabel tersebut dieliminasi dari model regresi. Setelah dilakukan eliminasi, diperoleh model regresi kedua yang terdiri dari variabel memahami masalah (X_1), menyusun rencana penyelesaian (X_2), dan memeriksa kembali hasil (X_4).

Model kedua kemudian ditetapkan sebagai model *regresi final* karena memiliki hasil signifikansi yang lebih baik dibandingkan model sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa variabel X_3 tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai akhir siswa, sehingga variabel tersebut dikeluarkan dari model *regresi*.

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Tahapan Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, terdapat perbedaan kemampuan pada setiap kategori siswa. Siswa kategori tinggi (S1 dan S2) mampu mengidentifikasi serta menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap, memahami maksud soal dengan baik, dan menggunakan strategi penyelesaian yang tepat, baik secara sistematis maupun berdasarkan pola yang ditemukan. Siswa kategori sedang (S3 dan S4) telah mampu memahami sebagian informasi dalam soal, tetapi masih kurang lengkap dalam menuliskan unsur-unsur penting dan terkadang langsung melakukan perhitungan tanpa menjelaskan informasi yang tersedia, sehingga menunjukkan kurangnya ketelitian dalam memahami permasalahan. Sementara itu, siswa kategori rendah (S5 dan S6) mengalami kesulitan dalam memahami soal karena tidak mampu menuliskan informasi yang diketahui maupun ditanyakan secara lengkap, bahkan sering langsung menuliskan jawaban tanpa memahami isi soal terlebih dahulu, sehingga proses penyelesaian yang dilakukan menjadi kurang terarah dan tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

Tahapan Menyusun Rencana Penyelesaian

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, siswa kategori tinggi (S1 dan S2) mampu menentukan strategi yang tepat berdasarkan konsep barisan dan deret geometri, baik dengan menggunakan rumus secara sistematis maupun melalui pola perkalian berulang yang sesuai. Siswa kategori sedang (S3 dan S4) telah mampu menyusun strategi penyelesaian, namun masih mengalami kekeliruan dalam mengenali pola geometri dan menentukan langkah yang tepat sehingga strategi yang digunakan belum sepenuhnya sesuai dengan konsep yang benar. Sementara itu, siswa kategori rendah (S5 dan S6) belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara jelas dan cenderung langsung menuliskan angka atau jawaban tanpa menentukan strategi yang tepat, yang menunjukkan masih rendahnya pemahaman mereka terhadap konsep dasar barisan dan deret geometri.

Tahapan Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa kategori tinggi (S1 dan S2) umumnya mampu menyelesaikan soal dengan langkah dan perhitungan yang benar, meskipun S2 masih melakukan beberapa kesalahan karena kurang teliti dalam operasi hitung. Siswa kategori sedang (S3 dan S4) masih mengalami kesalahan dalam perhitungan dan penerapan konsep geometri, namun tetap berusaha mengikuti strategi yang telah disusun sebelumnya. Sementara itu, siswa kategori rendah (S5 dan S6) menunjukkan banyak kesalahan dalam proses penyelesaian, tidak menuliskan langkah secara jelas, dan cenderung

langsung memberikan jawaban akhir tanpa prosedur yang sistematis, sehingga menunjukkan bahwa mereka belum mampu menerapkan strategi penyelesaian dengan tepat.

Tahapan Memeriksa Kembali Hasil

Pada tahap memeriksa kembali hasil, siswa kategori tinggi (S1 dan S2) telah melakukan pengecekan terhadap langkah dan jawaban yang diperoleh, meskipun belum sepenuhnya optimal, dengan S1 lebih teliti dibandingkan S2 yang masih melakukan kesalahan karena kurang cermat. Siswa kategori sedang (S3 dan S4) cenderung jarang memeriksa ulang jawaban sehingga masih terdapat kesalahan yang seharusnya dapat diperbaiki melalui pengecekan kembali. Sementara itu, siswa kategori rendah (S5 dan S6) hampir tidak melakukan pemeriksaan ulang dan langsung menuliskan jawaban akhir tanpa mengevaluasi proses maupun hasil penyelesaian, yang menunjukkan rendahnya pemahaman mereka terhadap pentingnya tahap evaluasi dalam pemecahan masalah matematis.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret geometri masih bervariasi. Berdasarkan hasil tes siswa berada pada kategori tinggi (20%), siswa pada kategori sedang (53,33%), dan siswa yang berada di kategori rendah (26,67%). Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum merata pada seluruh kategori kemampuan. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Samsudin & Effendi, (2024) yang menemukan bahwa kemampuan

pemecahan masalah siswa pada materi barisan dan deret aritmatika masih berada pada kategori sedang hingga rendah. Selain itu, penelitian Masna et al., (2025) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang terdapat pada soal serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat pada materi barisan dan deret.

Analisis regresi menunjukkan bahwa secara simultan kemampuan pemecahan masalah berpengaruh signifikan terhadap nilai akhir siswa ($F_{hitung} = 7,234 > F_{tabel} = 2,76$). Melalui metode backward elimination, variabel melaksanakan rencana penyelesaian (X_3) dieliminasi karena tidak signifikan (sig. = 0,419), sehingga model terbaik terdiri atas memahami masalah (X_1), menyusun rencana penyelesaian (X_2), dan memeriksa kembali hasil (X_4). Model final juga signifikan ($F_{hitung} = 9,539 > F_{tabel} = 2,76$) dengan nilai Adjusted R Square sebesar 0,469, yang berarti ketiga variabel tersebut mampu menjelaskan 46,9% variasi nilai akhir siswa, sedangkan 53,1% dipengaruhi faktor lain di luar penelitian.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan melakukan operasi hitung, tetapi juga oleh kemampuan memahami informasi yang tersedia dan merencanakan langkah penyelesaian yang tepat. Temuan ini didukung oleh penelitian Andi Nurlaelah et al., (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan memahami masalah dan merencanakan strategi merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan siswa dalam pemecahan

masalah matematis. Secara parsial, memahami masalah ($\text{sig.} = 0,020$) dan menyusun rencana penyelesaian ($\text{sig.} = 0,012$) berpengaruh signifikan terhadap nilai akhir siswa, sedangkan memeriksa kembali hasil berada pada batas signifikansi ($\text{sig.} = 0,050$) dengan arah pengaruh negatif.

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi mampu memahami informasi soal dengan lengkap, menentukan strategi yang tepat, melaksanakan penyelesaian secara sistematis, serta melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban. Temuan ini sejalan dengan penelitian Malikhah, (2023) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan informasi pada soal serta menggunakan strategi penyelesaian yang sesuai untuk memperoleh jawaban yang benar.

Siswa kategori sedang telah mampu memahami masalah dan menyusun strategi, namun masih melakukan kesalahan dalam mengenali pola, perhitungan, dan jarang memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniasari et al., (2022) yang menemukan bahwa siswa sering mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian karena kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan tidak terbiasa melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaannya.

Sementara itu, siswa kategori rendah mengalami kesulitan pada hampir seluruh tahapan, mulai dari memahami masalah, menyusun strategi, melaksanakan penyelesaian, hingga memeriksa kembali hasil. Temuan ini

sejalan dengan penelitian Silaban et al., (2022) yang menyatakan bahwa kesulitan terbesar siswa dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret terletak pada tahap memahami masalah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegagalan memahami informasi pada soal akan berdampak pada kesalahan pada tahap-tahap pemecahan masalah berikutnya. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu menekankan pengembangan kemampuan memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan berpikir sistematis sesuai tahapan Polya agar siswa mampu menyelesaikan masalah secara logis, terstruktur, dan efektif. Temuan ini didukung oleh penelitian August & Ramlah, (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya berkaitan dengan keterampilan menghitung, tetapi juga kemampuan memahami situasi masalah, menyusun strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret geometri berpengaruh terhadap nilai akhir siswa, dengan kemampuan memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian sebagai faktor yang paling dominan. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa model terbaik terdiri atas variabel memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil, yang secara bersama-sama mampu menjelaskan 46,9% variasi nilai akhir siswa. Analisis terhadap subjek penelitian juga

menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi lebih mampu menjalankan setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya dibandingkan siswa kategori sedang dan rendah. Oleh karena itu, semakin baik kemampuan siswa dalam memahami masalah dan merencanakan strategi penyelesaian, semakin tinggi pula peluang mereka untuk memperoleh hasil belajar yang optimal pada materi barisan dan deret geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nurlaelah, Ilyas, M., & Nurdin. (2021). Pengaruh Adversity Quotient terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 89–97. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i2.1367>
- Anita, A., & Budiman, I. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI pada Soal Barisan dan Deret. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i1.8749>
- August, F. M., & Ramlah, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Prosedur Polya. *JIPMat*, 6(1), 43–59. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8080>
- Isnaini, A. N., Mahardika, A. P., Aditya, B., & Napis, N. (2026). Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Geometri Siswa Sekolah Menengah Atas. *Secondary: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 6(1), 175–186. <https://doi.org/10.51878/secondar.y.v6i1.9210>
- Khasanah, U., Rahayu, R., & Ristiyani, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Materi Bangun Datar Berdasarkan Teori Polya. *Didaktika*, 1(2), 230–242. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v1i2.36538>
- Kurniasari, C., Hidajat, D., & Handayani, Y. A. (2022). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Aritmetika dengan Indikator Polya pada Siswa Kelas X. *Numeracy*, 9(2), 122–137. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i2.1959>
- Malikah, S. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Barisan dan Deret Aritmetika Berdasarkan Teori Polya. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 89–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2579>
- Masna, M., Ismail, S., & Oroh, F. A. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Research in the Mathematical and Natural Sciences*, 4(2), 100–105. <https://doi.org/10.55657/rmns.v4i2.242>
- Nirmalasari, Wahyudin, D., & Darmawan, D. (2024). Improving Higher Order Thinking Skills Through Multidimensional Curriculum Design at the High School Level. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(4), 696–706.

- <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i4.84051>
- Noor, P. P., & Abadi, A. P. (2022). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Perkembangan Pembelajaran Matematika SMA. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 466–473. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1986>
- Permata, I., & Ardiyanti, Y. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 135–146. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2735>
- Refanda, F. R., & Dzarna, D. (2023). Penerapan Metode Student Centered Learning pada Siswa Kelas 2 SD Muhammadiyah Kaliwates Jember. *Journal of Education Research*, 4(4), 2050–2057. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i4.427>
- Samsudin, S. A., & Effendi, K. N. S. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *INOVATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan, Agama, Dan Kebudayaan*, 10(2), 269–281. <https://doi.org/10.55148/inovatif.v10i2.984>
- Silaban, A. M., Simbolon, K., & Lumbantoruan, J. H. (2022). Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika. *Brillo Journal*, 1(2), 95–101. <https://doi.org/10.56773/bj.v1i2.14>
- T.L. Situmorang, L.R. Pangaribuan, & A.S. Situmorang. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 12(2), 146–153. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v12i2.2740>

